

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

Nestali ljubimci

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *MP7*

Voditeljica: *Mia Krstičević*

Datum predaje: *17.11.2023.*

Nastavnik: *Alan Jović*

Sadržaj

| | |
|--|-----------|
| 1 Dnevnik promjena dokumentacije | 3 |
| 2 Opis projektnog zadatka | 6 |
| 3 Specifikacija programske potpore | 11 |
| 3.1 Funkcionalni zahtjevi | 11 |
| 3.1.1 Obrasci uporabe | 13 |
| 3.1.2 Sekvencijski dijagrami | 19 |
| 3.2 Ostali zahtjevi | 22 |
| 4 Arhitektura i dizajn sustava | 23 |
| 4.1 Baza podataka | 24 |
| 4.1.1 Opis tablica | 24 |
| 4.1.2 Dijagram baze podataka | 28 |
| 4.2 Dijagram razreda | 29 |
| 4.3 Dijagram stanja | 30 |
| 4.4 Dijagram aktivnosti | 32 |
| 4.5 Dijagram komponenti | 33 |
| 5 Implementacija i korisničko sučelje | 34 |
| 5.1 Korištene tehnologije i alati | 34 |
| 5.2 Ispitivanje programskog rješenja | 35 |
| 5.2.1 Ispitivanje komponenti | 35 |
| 5.2.2 Ispitivanje sustava | 35 |
| 5.3 Dijagram razmještaja | 36 |
| 5.4 Upute za puštanje u pogon | 37 |
| 6 Zaključak i budući rad | 38 |
| Popis literature | 39 |
| Indeks slika i dijagrama | 40 |

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

41

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autori | Datum |
|-------|---|------------------------------------|-------------|
| 0.1 | Napravljena shema baze podataka. | Mia Krstičević | 27.10.2023. |
| 0.2 | Napravljen predložak projektne dokumentacije i dodan opis projektnog zadatka. Dopisane upute za povijest dokumentacije. | Lucija Renić | 28.10.2023. |
| 0.3 | U specifikaciju programske potpore dodani funkcionalni zahtjevi. Dodani Ostali zahtjevi i Obrasci uporabe | Lucija Renić | 30.10.2023. |
| 0.4 | Nova verzija baze podataka | Mia Krstičević | 05.11.2023. |
| 0.5 | Uređen opis projektnog zadatka Dodan opis baze | Mia Krstičević | 07.11.2023. |
| 0.6.1 | Dodan dijagram baze podataka | Mia Krstičević | 09.11.2023. |
| 0.6.2 | Dodan UML dijagram obrasca uporabe | Toni Vanjak, Lucija Renić | 09.11.2023. |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autori | Datum |
|------|---|--|-------------|
| 0.7 | Ispravljen UML dijagram obrasca uporabe | Toni Vanjak, Lucija Renić | 11.11.2023. |
| 0.8 | Dodani sekvencijski dijagrami | Toni Vanjak, Lucija Renić | 11.11.2023. |
| 0.9 | Dodani opisi sekvencijskih dijagrama | Lucija Renić | 15.11.2023. |
| 0.10 | Dodan opis arhitekture | Toni Vanjak | 16.11.2023. |
| 0.11 | Ispravljen sekvencijski dijagram UC7 | Toni Vanjak | 17.11.2023. |
| 0.12 | Dodan UC15 i popravljen dijagram obrazaca uporabe | Toni Vanjak, Mia Krstičević, Lucija Renić | 17.11.2023. |
| 0.13 | Uređen opis projektnog zadatka | Mia Krstičević, Lucija Renić | 17.11.2023. |
| 0.14 | Ispravljen sekvencijski dijagram UC3 | Toni Vanjak | 17.11.2023. |
| 0.15 | Dodan dijagram razreda | Toni Vanjak | 17.11.2023. |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autori | Datum |
|------|---|------------------------------------|-------------|
| 1.1 | Dodan dijagram stanja i njegov opis | Lucija Renić | 10.01.2024. |
| 1.2 | Dodan dijagram aktivnosti i njegov opis | Lucija Renić | 12.01.2024. |
| 1.3 | Popravljen dijagram obrazaca uporabe | Lucija Renić, Toni Vanjak | 15.01.2024. |
| 1.4 | Promijenjen popis obrazaca uporabe | Lucija Renić | 15.01.2024. |
| 1.5 | Dodan dijagram razmještaja i njegov opis | Toni Vanjak, Lucija Renić | 16.01.2024. |
| 1.6 | Popravljeni sekvencijski dijagrami | Toni Vanjak, Lucija Renić | 16.01.2024. |
| 1.7 | U opis projektnog zadatka dodan odlomak "Postojeća rješenja" | Lucija Renić | 16.01.2024. |

2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projektnog zadatka je razviti web aplikaciju „Nestali ljubimci“ koja će korisniku olakšati potragu za odlutalim kućnim ljubimcem. Budući da je informacije o potrazi nepraktično oglašavati putem uobičajenih internetskih platformi za komunikaciju (npr. društvene mreže, stranice za oglašavanje, forumi i slično), ova web aplikacija će vlasnicima životinja, skloništima za životinje i dobrim ljudima koji pomažu u pronalasku životinje omogućiti brz i efikasan način izmjene informacija o nestanku, opažanju i pronalasku odbjeglog kućnog ljubimca. Radi što bržeg pronalaska ljubimca, web aplikacija će biti razvijena za mobilne uređaje kako bi u procesu potrage podržala veću brzinu reagiranja, koja je često ključna za uspješan završetak potrage za kućnim ljubimcem.

Prilikom ulaska u web aplikaciju prikazuju se aktivni oglasi, točnije nestali ljubimci. Oglase mogu postaviti uobičajeni korisnici ili skloništa. Poredak oglasa ovisi o načinu pretraživanja koji korisnik odabire.

KORISNICI

Aplikacija podržava rad tri tipa korisnika (neregistrirani korisnik, registrirani korisnik i sklonište za životinje).

Neregistrirani korisnik pri ulasku u web aplikaciju ima mogućnost pregledavati i pretraživati aktivne oglase o nestalim kućnim ljubimcima. Pretraživanje je ostvareno po kategoriji oglasa i po kategorijama podataka o ljubimcu koje su dostupne pri oglašavanju (vrsta, ime na koje se odaziva, datum i sat nestanka, lokacija nestanka, boja, starost, tekstni opis). Za detaljniji pregled informacija o kućnom ljubimcu kao i za pregled komunikacije o potrazi za njime potrebno je odabrati oglas. Ako neregistrirani korisnik želi sudjelovati u komunikaciji oko potrage za kućnim ljubimcem, potrebna je registracija. Podaci potrebni za registraciju su:

- Ime
- Prezime
- Korisničko ime
- Lozinka

- Adresa e-pošte
- Broj telefona

The registration form is titled "Registracija". It contains several input fields: "Username", "Password", "Email", "Broj telefona", "Ime", and "Prezime". There is also a dropdown menu for "Vrsta korisnika" with "Korisnik" selected. A "Registriraj me" button is at the bottom, followed by a link "Već si registriran? [Prijavi se](#)".

Slika 2.1: Registracija

The login form is titled "Prijava". It contains two input fields: "Username" and "Password". A "Prijavi se" button is at the bottom, followed by a link "Nisi registriran? [Registriraj se](#)".

Slika 2.2: Prijava

Registrirani korisnik, koji osim svih mogućnosti koje ima i neregistrirani korisnik, dodatno ima sljedeće mogućnosti:

- Postavljanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu

- Sudjelovanje u komunikaciji oko potrage za ljubimcem
- Uklanjanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu
- Izmjena oglasa o nestalom kućnom ljubimcu

Treći tip korisnika su skloništa za životinje, koji osim svih mogućnosti koje ima registrirani korisnik, ima dodatnu mogućnost oglašavanja životinja koje su pronađene i nalaze se u njihovom prostoru. Skloništa za životinje pri registraciji moraju unijeti i naziv skloništa.

OGLASI

Za postavljanje oglasa potrebno je unijeti sljedeće informacije o ljubimcu:

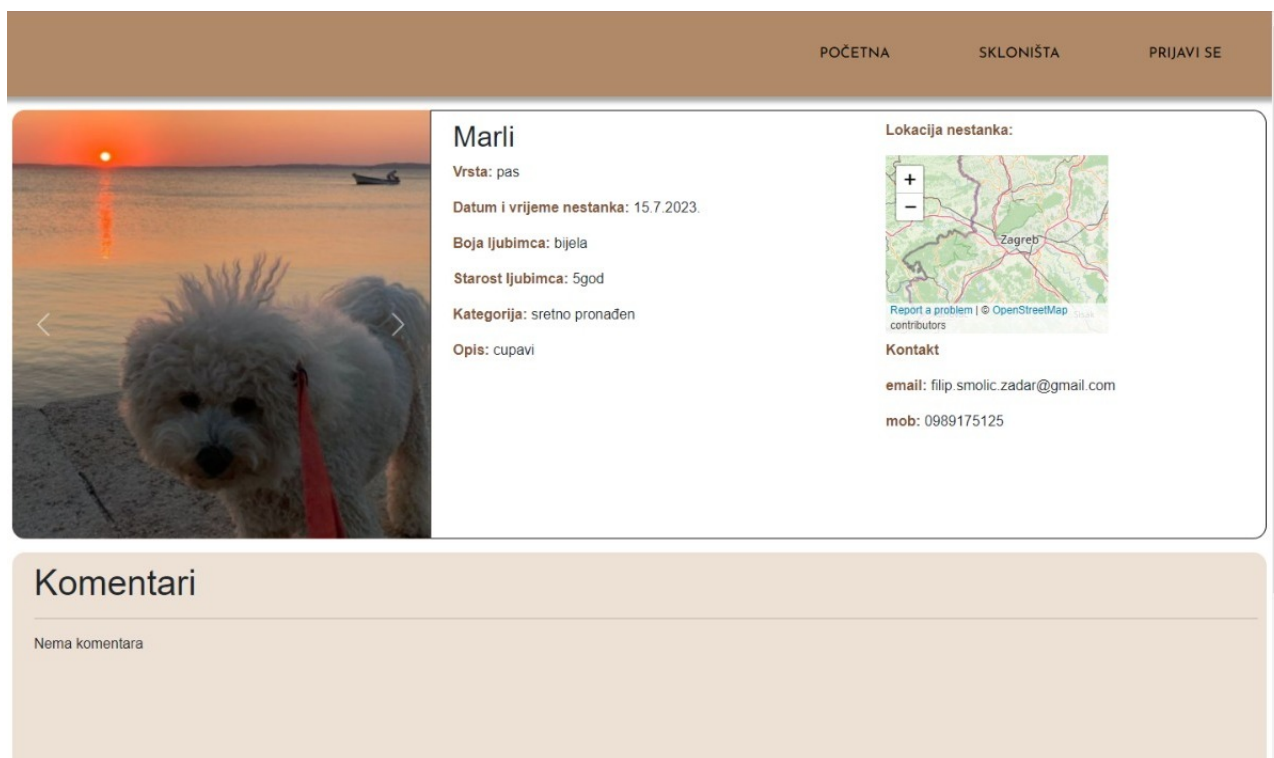
- Vrsta
- Ime na koje se odaziva
- Datum i sat nestanka
- Lokacija nestanka
- Boja
- Starost
- Tekstni opis
- Slike (najviše 3 slike)

Pri pretraživanju kućnih ljubimaca, vrsta je podijeljena u kategorije: pas, mačka, ptica, glodavac, kunić, gmaz te ostalo.

Uz to, postoje kategorije za boju (crna, smeđa, bijela, siva, zelena, crvena, crna, žuta, narančasta, plava, šarena) i za starost. Starost je podijeljena u intervale: <1god., 1god., 2god., 3god., 4-5god., 6-10god. i >10god. Osim podataka o kućnom ljubimcu, oglas sadrži i kontakt podatke korisnika koji se povlače iz korisničkih podataka danih pri registraciji (adresa e-pošte, broj telefona).

Oglas mora imati jednu od kategorija:

- Za ljubimcem se traga
- Ljubimac je sretno pronađen
- Ljubimac nije pronađen, ali se za njim više ne traga aktivno
- Ljubimac je pronađen uz nesretne okolnosti
- U skloništu



Slika 2.3: Primjer oglasa

Od ovih kategorija inicijalno je postavljena da se za ljubimcem traga. Kategoriju 'U skloništu' imaju mogućnost postaviti samo prijavljena skloništa za životinje. Na oglasu je moguća izmjena svih kategorija podataka o ljubimcima, kao i kategorija oglasa. Sve kategorije, osim da se za ljubimcem aktivno traga, oglas čine neaktivnim. Također, web aplikacija sadrži popis neaktivnih oglasa koje mogu pregledavati samo registrirani korisnici.

Komunikacija oko potrage za kućnim ljubimcem odvijat će se porukama koje mogu sadržavati:

- Tekst
- Sliku
- Geolokaciju

uz kontakt podatke o osobi koja komunicira. Geolokacija je izvedena uz pomoć vanjske usluge OpenStreetMap.

Ostalo

Aplikacija je izvedena kao mobilna aplikacija.

Sustav podržava rad više korisnika u stvarnom vremenu. Također, sustav podržava

hrvatski jezik.

Aplikacija je namijenjena vlasnicima izgubljenih ljubimaca i svim dobrim dušama koje su voljne pomoći oko potrage za nestalim kućnim ljubimcima.

Postojeća rješenja

Potrage oko nestalih kućnih ljubimaca trenutno se odvijaju putem društvenih mreža, na primjer facebook grupa za nestale i nađene ljubimce, putem instagram profila, njuškala i web stranica azila.

Moguća buduća proširenja aplikacije:

- obavještanje vlasnika izgubljenog kućnog ljubimca nakon što korisnik ostavi komentar na njegovom oglasu
- integracija s postojećim društvenim mrežama

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Vlasnik (naručitelj)
2. Vlasnici kućnih ljubimaca
3. Ljudi koji pomažu u potrazi
4. Skloništa za životinje
5. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
 - (a) registrirati se, stvoriti novi korisnički račun za koje je potrebno unijeti ime, prezime, korisničko ime, lozinku, adresu e-pošte, broj telefona
 - (b) pregledavati i pretraživati aktivne oglase
 - (c) odabrati oglas za detaljniji pregled informacija o kućnom ljubimcu i pregled komunikacije oko kućnog ljubimca
2. Vlasnik kućnog ljubimca (inicijator) može:
 - (a) izbrisati korisnički račun
 - (b) pregledavati i mijenjati osobne podatke
 - (c) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
 - (d) postaviti oglas o nestalom kućnom ljubimcu za koji je potrebno unijeti vrstu, ime na koje se odaziva, datum i sat nestanka, lokaciju nestanka, boju, starost, tekstni opis i slike (do 3)
 - (e) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije
 - (f) ukloniti oglas o nestalom kućnom ljubimcu

(g) izmjenjivati oglas o nestalom kućnom ljubimcu

3. Sudionik u potrazi (inicijator) može:

- (a) izbrisati korisnički račun
- (b) pregledavati i mijenjati osobne podatke
- (c) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
- (d) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije

4. Sklonište za životinje (inicijator) može:

- (a) izbrisati korisnički račun
- (b) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
- (c) postaviti oglas o pronađenoj životinji
- (d) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohraniti podatke o korisnicima
- (b) pohraniti podatke o kućnim ljubimcima (oglas)

3.1.1 Obrasci uporabe

UC1 - Pregled aktivnih oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregledati oglase o nestalim kućnim ljubimcima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aktivni oglasi su prikazani prilikom učitavanja aplikacije
 2. Korisnik odabire oglas za više informacija
 3. Prikazuju se informacije i komunikacija o nestalom kućnom ljubimcu

UC2 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun za pristup sustavu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za registraciju
 2. Korisnik unosi potrebne korisničke podatke
 3. Korisnik prima obavijest o uspješnoj registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabir već zauzetog korisničkog imena i/ili e-maila, unos korisničkog podatka u nedozvoljenom formatu ili unos neispravnoga e-maila
 1. Sustav obavještava korisnika o pogrešnom unosu podataka i vraća ga na stranicu za registraciju
 2. Korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

UC3 - Prijava u sustav

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Dobiti pristup korisničkom sučelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Unos korisničkog imena i lozinke

- 2. Potvrda o ispravnosti unesenih podataka
- 3. Pristup korisničkim funkcijama
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Neispravno korisničko ime/lozinka
 - 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjeloj prijavi i vraća ga na stranicu za prijavu u sustav
 - 2. Korisnik unosi ispravne podatke i uspješno se prijavljuje u sustav

UC4 - Postavljanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Postavljanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik odabire opciju "Novi oglas"
 - 2. Korisnik unosi podatke o nestalom kućnom ljubimcu
 - 3. Korisnik odabire opciju "Postavi oglas"
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik ne unosi obvezne podatke o ljubimcu
 - 1. Sustav obavještava korisnika da nisu uneseni svi potrebni podaci
 - 2. Korisnik unosi sve podatke
 - 3. Korisnik postavlja oglas
 - 3.b Korisnik odustaje od postavljanja oglasa
 - 1. Sustav obavještava korisnika da oglas neće biti postavljen
 - 2. Prikazuje se početna stranica

UC5 - Pregled mojih oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pregledati listu oglasa koje je postavio korisnik
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 - 2. Aplikacija prikazuje listu oglasa koje je postavio korisnik
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Korisnik nema postavljene oglase

1. Sustav obavještava korisnika da još nije postavio oglas

UC6 - Izmjena kategorije oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Promijeniti kategoriju oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 2. Odabire oglas kojem želi promijeniti kategoriju
 3. Odabire opciju "Uredi"
 4. Korisnik odabire jednu od ponuđenih kategorija
 5. Korisnik odabire opciju "Spremi"
 6. Oglas je promijenjen
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a UC8
 - 5.a Korisnik ne odabire opciju "Spremi"
 1. Oglas ostaje nepromijenjen

UC7 - Uklanjanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Ukloniti oglas
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 2. Odabire oglas kojeg želi izbrisati
 3. Korisnik odabire opciju "Izbriši"
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a korisnik odustaje od brisanja oglasa
 1. Korisnik odabire opciju "Odustani"
 2. Aplikacija prikazuje listu korisnikovih oglasa

UC8 - Komunikacija

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Komunikacija oko pronalaska kućnog ljubimca

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire oglas o kućnom ljubimcu
 2. Korisnik odabire opciju "Poruke"
 3. Aplikacija prikazuje poruke vezane za komunikaciju oko potrage za kućnim ljubimcem

UC9 - Slanje poruke

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Poslati poruku s informacijama o kućnom ljubimcu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. UC11
 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"
 3. Korisnik unosi poruku
 4. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a korisnik odustaje od slanja poruke
 1. Korisnik odabire opciju "Odustani"
 2. Aplikacija prikazuje poruke vezane za komunikaciju oko potrage za kućnim ljubimcem

UC10 - Slanje slike

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Poslati sliku u poruci
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. UC11
 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"
 3. Korisnik odabire opciju "Dodaj sliku u privitak"
 4. Korisnik odabire sliku
 5. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku
- **Opis mogućih odstupanja:**

4.a UC12 3.a

5.a UC12 3.a

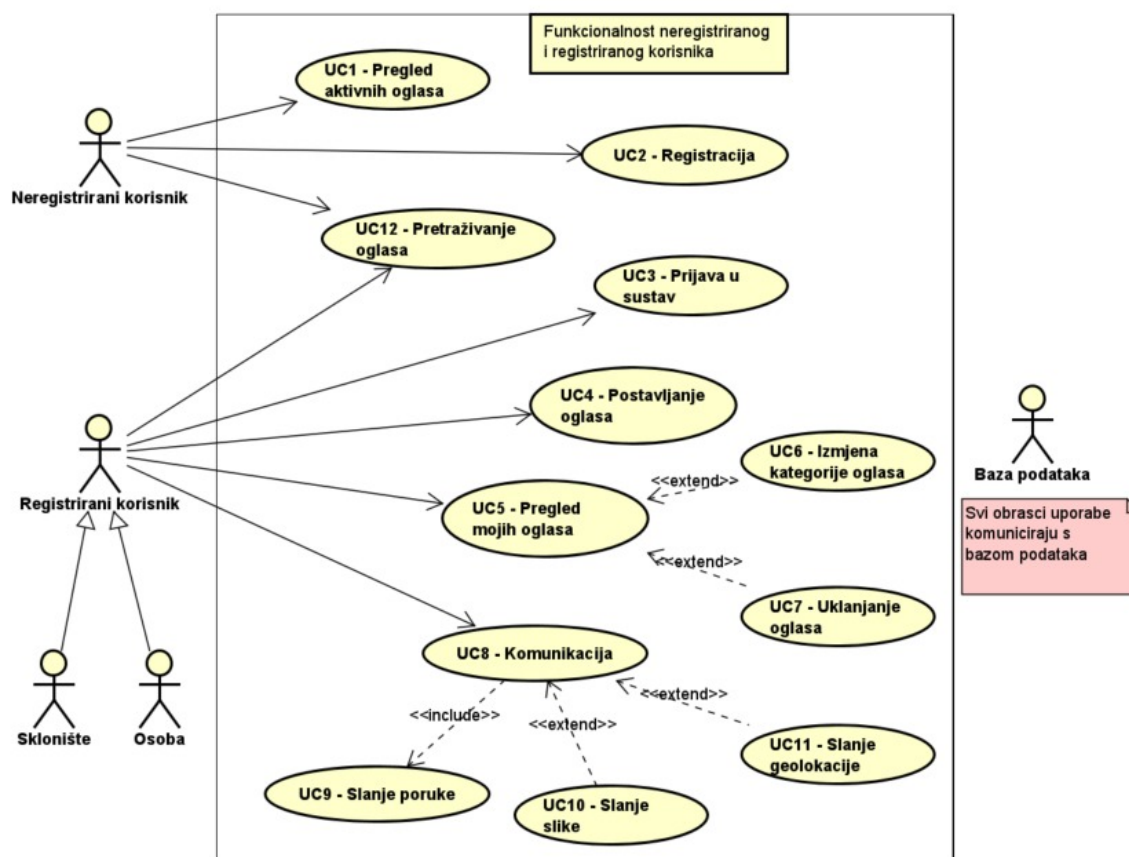
UC11 - Slanje geolokacije

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Poslati geolokaciju u poruci
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. UC11
 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"
 3. Korisnik odabire opciju "Dodaj geolokaciju"
 4. Korisnik odabire geolokaciju
 5. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a UC12 3.a
 - 5.a UC12 3.a

UC12 - Pretraživanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pretražiti oglas po kategoriji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire kategoriju po kojoj želi pretraživati (jednu ili više)
 2. Korisnik odabire opciju "Pretraži"
 3. Aplikacija prikazuje filtrirane oglase
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Korisnik unosi nevaljani datum, grad ili ulicu
 1. Sustav javlja korisniku da je unesen nevaljani podatak za pretragu

Dijagrami obrazaca uporabe

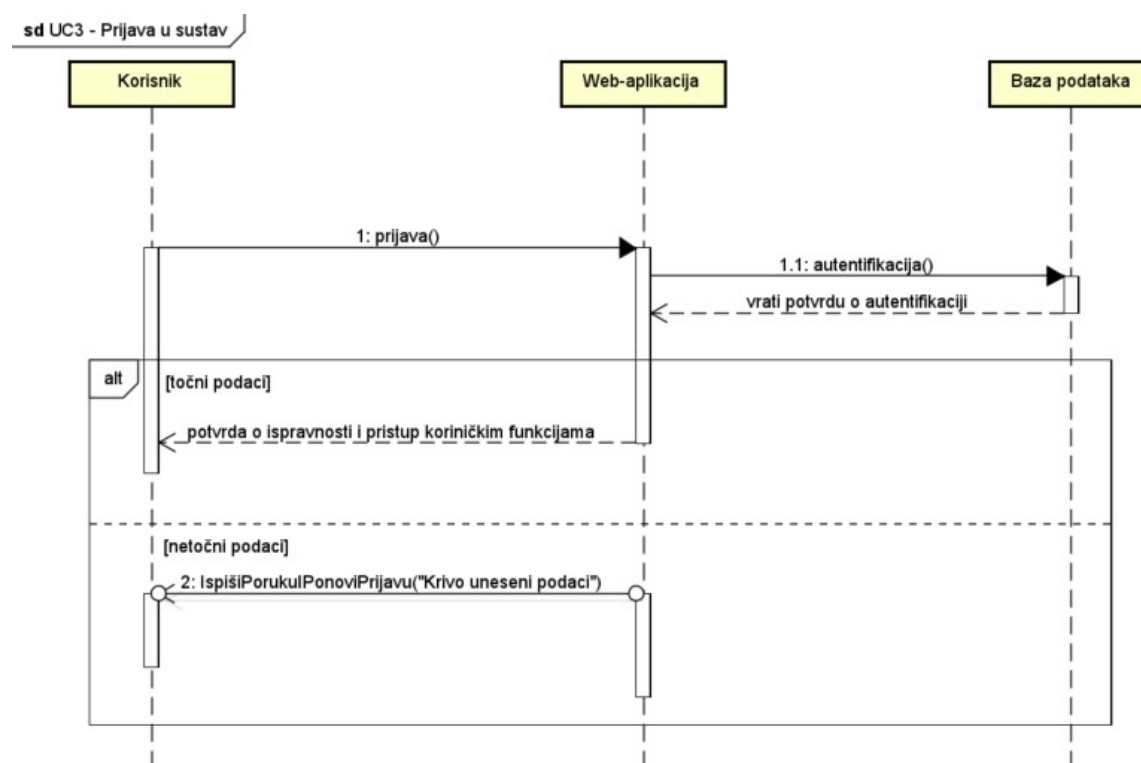


Slika 3.1: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnosti neregistriranog i registriranog korisnika

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

Obrazac uporabe UC3 - Prijava u sustav

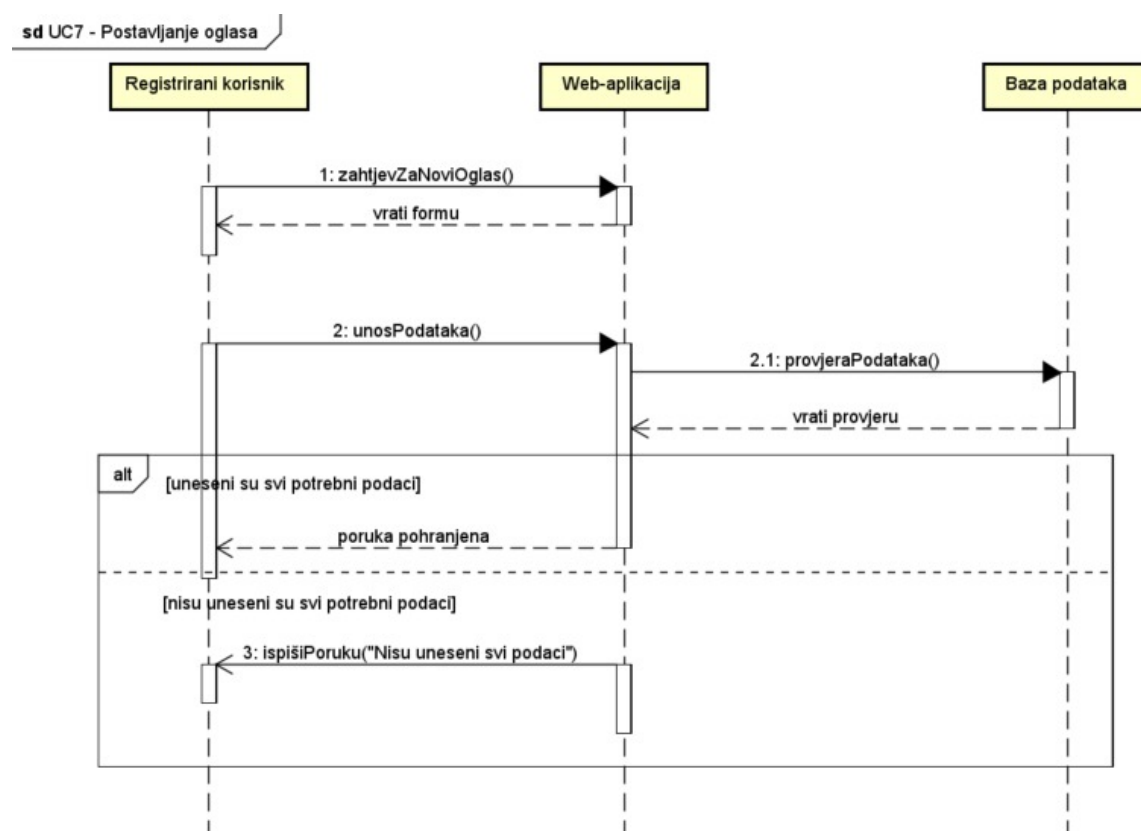
Korisnik odabire opciju "Prijava se". Sustav prikazuje formu za prijavu, te korisnik unosi potrebne podatke. Sustav provjerava postoje li uneseni podaci u bazi podataka. Ako su uneseni podaci ispravni, sustav obavještava korisnika da je prijava uspjela te mu omogućava pristup korisničkim funkcijama. U slučaju unosa pogrešnih podataka sustav obavještava korisnika o pogrešci, te se ponovno prikazuje forma za prijavu.



Slika 3.2: Sekvencijski dijagram za UC3

Obrazac uporabe UC7 - Postavljanje oglasa

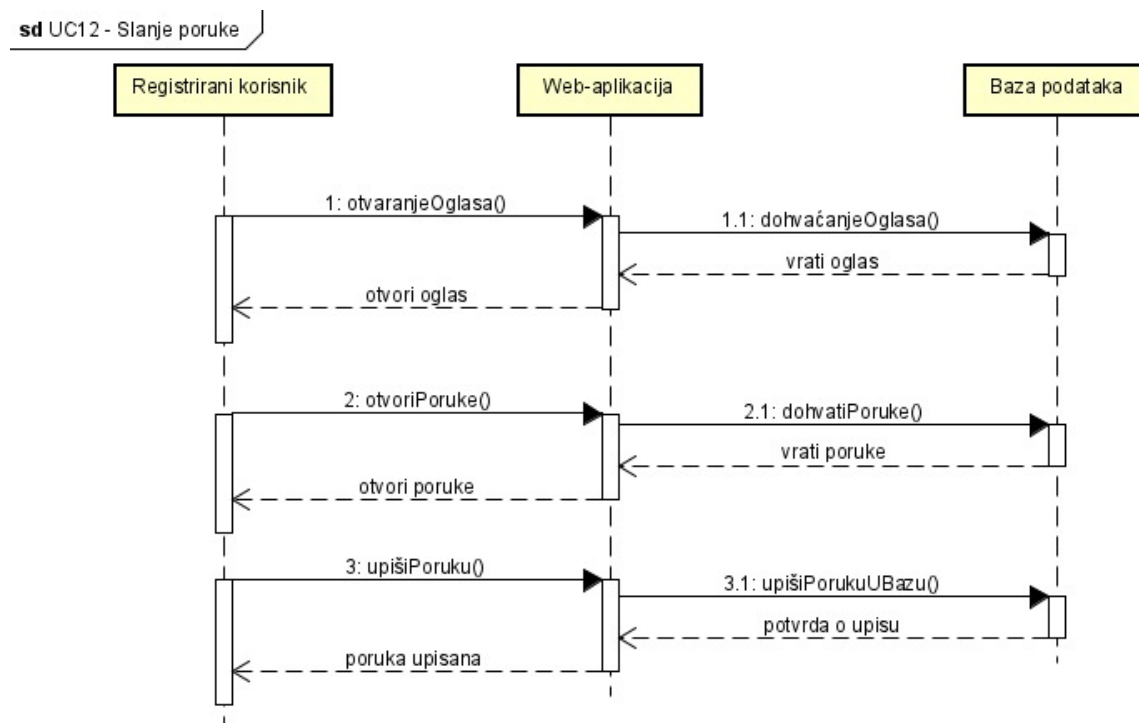
Korisnik odabire opciju "Novi oglas". Sustav prikazuje formu za unos podataka o izgubljenom kućnom ljubimcu. Korisnik unosi podatke, te odabire opciju "Spremi". Sustav provjerava u bazi podataka jesu li uneseni svi potrebni podaci. Baza podataka vraća provjeru sustavu, te ako su uneseni svi potrebni podaci za postavljanje oglasa, oglas se pohranjuje u bazu podataka i sustav obavještava korisnika da je oglas uspješno spremljen. U suprotnom, sustav obavještava korisnika da nisu uneseni svi potrebni podaci.



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC7

Obrazac uporabe UC12 - Slanje poruke

Kako bi korisnik poslao poruku, najprije mora odabrati oglas na kojem želi ostaviti poruku. Nakon odabira oglasa iz baze podataka se dohvaćaju podaci vezani za taj oglas. Sustav prikazuje oglas (podatke o nestalom kućnom ljubimcu). Korisnik odabire opciju "Prikaži poruke", te se iz baze podataka dohvaćaju sve dosadašnje poruke vezane za nestalog kućnog ljubimca. Sustav sada, uz podatke o ljubimcu, prikazuje i svu dosadašnju komunikaciju vezanu za nestalog kućnog ljubimca. Korisnik odabire opciju "Nova poruka" i unosi željeni tekst, te opcionalno sliku ili geolokaciju. Nakon što korisnik odabere opciju "Pošalji poruku", poruka se upisuje u bazu podataka. Nakon što je poruka uspješno upisana u bazu podataka, sustav obavještava korisnika da je poruka poslana.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC12

3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omogućiti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost sustava
- Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija prilagođena za mobilne uređaje (responzivna)
- Korisničko sučelje i sustav moraju podržavati hrvatsku abecedu (dijakritičke znakove) pri unosu i prikazu tekstualnog sadržaja
- Sustav treba biti jednostavan za korištenje

4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura se dijeli na tri podsustava:

- web poslužitelj
- web aplikaciju
- bazu podataka

Web aplikacije često zahtijevaju integraciju poslužitelja, aplikacije i baze podataka kako bi pružile korisnicima dinamičke i interaktivne sadržaje. **Web poslužitelj** služi kao središnja točka koja prima zahtjeve korisnika putem internetskog preglednika. **Web aplikacija** obrađuje zahtjev te ovisno o njemu komunicira s bazom podataka kako bi dohvatila, mijenjala ili pohranjivala podatke koji se koriste u procesu. **Baza podataka** je skup strukturiranih podataka koji se čuvaju na poslužitelju, a aplikacija je odgovorna za upravljanje tim podacima i osiguravanje njihove konzistentnosti. Kada se podaci mijenjaju putem aplikacije, te promjene se ažuriraju u bazi podataka, a zatim web poslužitelj šalje ažurirane informacije korisnicima putem preglednika.

Jezici korišteni pri izradi aplikacije su C#, CSS, HTML i JavaScript.

Arhitektura sustava se bazira na **MVC** konceptu. MVC (Model-View-Controller) je arhitekturni obrazac za razvoj softverskih aplikacija. **Model** predstavlja podatke i logiku aplikacije, **View** predstavlja sučelje preko kojeg korisnici komuniciraju s aplikacijom i prikazuje im podatke iz Modela, dok **Controller** upravlja komunikacijom između Modela i View-a. Ovaj koncept omogućava jasnu organizaciju koda, razdvajanje odgovornosti između komponenti aplikacije (Model, View, Controller) te olakšava timsku suradnju i održavanje aplikacije. Zbog jasne podjele na modele, poglede i kontrolere, aplikacije izgrađene na MVC arhitekturi često su fleksibilnije i lakše za održavanje.

4.1 Baza podataka

Za pohranu podataka iz naše web aplikacije napravljena je relacijska baza podataka. Tablicama i njihovim atributima ostvarena je komunikacija između organiziranosti, preciznosti i jednostavnog dohvaćanja podataka za daljnu obradu. Baza podataka je kreirana u SQLite-u, upravo zbog toga što se podaci iz baze mogu dijeliti između više računala i jer koristi jednu datoteku za pohranu cijele baze podataka.

Baza podataka se sastoji od sljedećih entiteta:

- User
- Regular
- Shelter
- TypeOfUser
- Communication
- Ad
- PhotoAd
- Pet
- ColorPet
- hasColor

4.1.1 Opis tablica

Korisnik (User) Ovaj entitet sadržava sve primarne informacije o korisniku. Sadrži attribute: userID, userName, email, phoneNum i psw. Ovaj entitet u vezi je *One-to-Many* s entitetom Ad (oglas), *One-to-Many* s entitetom Communication (Komunikacija) oba preko atributa userID korisnika te u vezi *One-to-One* s entitetom Regular (redovni korisnik), *One-to-One* s Shelter(sklonište) i *One-to-One* s TypeOfUser (tip korisnika) preko userID - korisničkog imena.

| User | | |
|----------|---------|-------------------------------------|
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika |
| userName | VARCHAR | naziv korisnika u aplikaciji |
| email | VARCHAR | e-mail adresa korisnika |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| User | | |
|----------|---------|-------------------------|
| phoneNum | VARCHAR | broj telefona korisnika |
| psw | VARCHAR | lozinka korisnika |

Redovni korisnik (Regular) Ovaj entitet sadržava informacije o regularnom korisniku. Sadrži attribute: userID, firstName - ime i lastName - prezime korisnika. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

| Regular | | |
|-----------|---------|---|
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID) |
| firstName | VARCHAR | ime korisnika |
| lastName | VARCHAR | prezime korisnika |

Sklonište (Shelter) Ovaj entitet sadržava informacije o skloništu kao korisniku. Sadrži attribute: userID i nameShelter - naziv skloništa. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

| Shelter | | |
|-------------|---------|---|
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID) |
| nameShelter | VARCHAR | naziv skloništa za životinje |

Tip korisnika (TypeOfUser) Ovaj entitet sadržava informacije o tipu korisnika. Korisnik može biti regular - uobičajen korisnik ili shelter - sklonište za životinje. Sadrži attribute: userID i userType - tip korisnika. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

| TypeOfUser | | |
|------------|---------|---|
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID) |
| userType | VARCHAR | tip korisnika - može biti shelter ili regular |

Komunikacija (Communication) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o komunikaciji ispod aktivnog oglasa. Sadrži attribute: textID, textCom - poruka, locCom - lokacija poruke te photoCom - slika unutar poruke te adID i userID - strani ključevi tablice Ad i User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom Ad (oglas) preko atributa adID oglasa i *Many-to-One* s User preko userID korisnika.

| Communication | | |
|---------------|---------|---|
| textID | INTEGER | jedinstveni identifikator poruke |
| photoCom | VARCHAR | slika poruke |
| textCom | VARCHAR | tekst poruke |
| locCom | VARCHAR | lokacija poruke |
| adID | INTEGER | jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID) |
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID) |

Oglas (Ad) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o postavljanju oglasa. Sadrži attribute: adID, catID - kategorija oglasa, userID - strani ključ tablice User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom User (korisnik) preko atributa userID korisnika, *One-to-Many* s Communication (Komunikacija) preko atributa adID, *One-to-Many* s PhotoAd (slike oglasa) preko adID, *One-to-One* s entitetom Pet(Ljubimac) preko adID oglasa.

| Ad | | |
|-------|---------|----------------------------------|
| adID | INTEGER | jedinstveni identifikator oglasa |
| catAd | VARCHAR | kategorije oglasa |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Ad | | |
|--------|---------|---|
| userID | INTEGER | jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID) |

Slike oglas (PhotoAd) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o postavljaju slika ispod oglasa. Sadrži attribute: photoID, photo - fotografija izgubljenog ljubimca, userID - strani ključ tablice User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom Ad (Oglas) preko atributa adID. Uz to, dodano je i ograničenje na razini baze - trigger za postavljanje maksimalno 3 slika uz oglas.

| PhotoAd | | |
|---------|---------|---|
| photoID | INTEGER | jedinstveni identifikator slike oglasa |
| photo | VARCHAR | fotografija ljubimca |
| adID | INTEGER | jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID) |

Ljubimac (Pet) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o nestalom kućnom ljubimcu. Sadrži attribute: petID, namePet - ime ljubimca, dateHourMis - datum i sat nestanka, location - lokacija pri postavljanju oglasa, vrsta ljubimca species, starost age, tekstni opis description i strani ključ adID iz Ad. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom Ad (oglas) preko atributa adID, *Many-to-Many* s ColorPet (Komunikacija) preko tablice Has.

| Pet | | |
|-------------|----------|------------------------------------|
| petID | INTEGER | jedinstveni identifikator ljubimca |
| namePet | VARCHAR | ime na koje se odaziva ljubimac |
| dateHourMis | DATETIME | datum i sat nestanka ljubimca |
| location | VARCHAR | geolokacija izgubljenog ljubimca |
| species | VARCHAR | vrsta ljubimca |
| age | VARCHAR | starost ljubimca |
| description | VARCHAR | opis ljubimca |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Pet | | |
|------|---------|---|
| adID | INTEGER | jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID) |

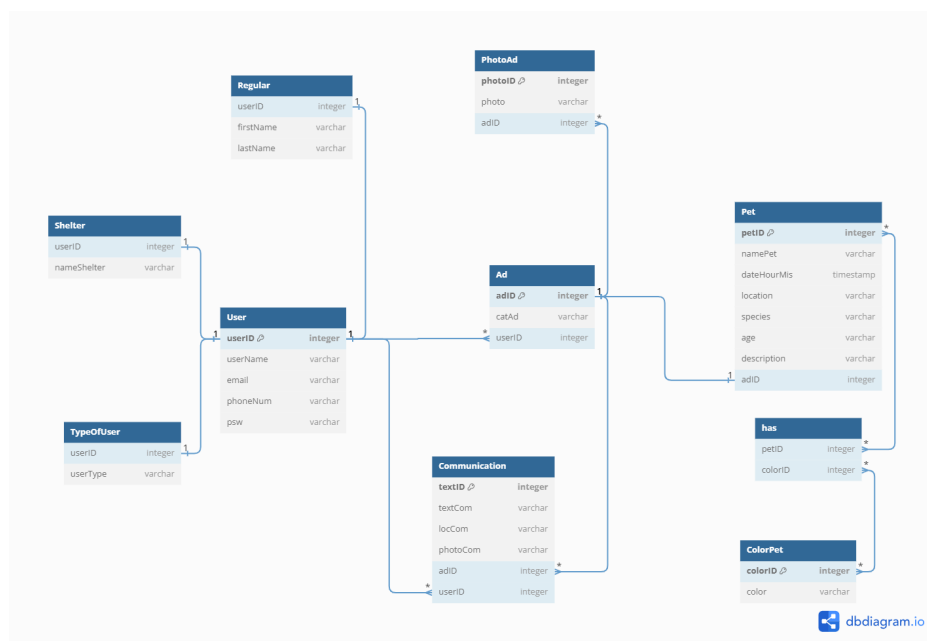
Boja ljubimca (ColorPet) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o boji kućnog ljubimca. Sadrži attribute: colorID i boja ljubimca color. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-Many* s entitetom Pet(Ljubimac) preko tablice Has.

| ColorPet | | |
|----------|---------|---|
| colorID | INTEGER | jedinstveni identifikator boje ljubimca |
| color | VARCHAR | boja ljubimca |

ImaBoju (Has) Ovaj entitet spaja boju i kućnog ljubimca. Sadrži attribute jedinstvene šifre colorID i petID. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-Many* s entitetom Pet(Ljubimac) preko atributa petID te u vezi *Many-to-Many* s entitetom ColorPet(boja ljubimca) preko atributa colorID.

| Has | | |
|---------|---------|---|
| petID | INTEGER | jedinstveni identifikator ljubimca, (pet.petID) |
| colorID | INTEGER | jedinstveni identifikator boje ljubimca, (colorPet.colorID) |

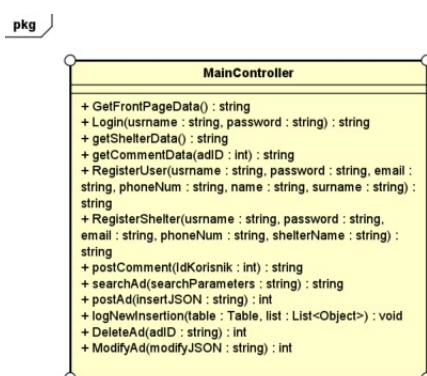
4.1.2 Dijagram baze podataka



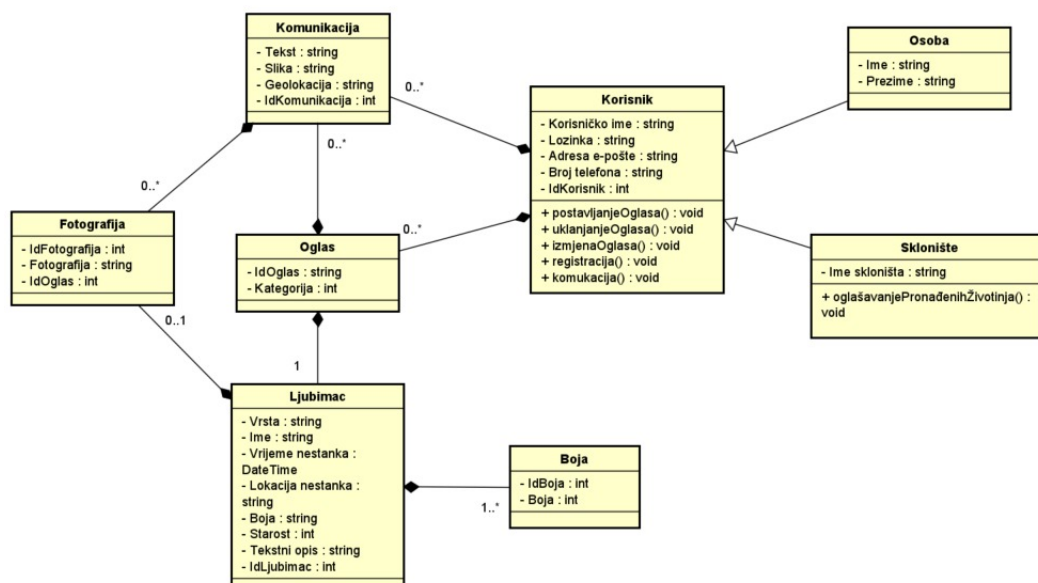
Slika 4.1: ER dijagram baze podataka

4.2 Dijagram razreda

Razredi modela odražavaju strukturu podataka unutar aplikacije, a metode koje su implementirane unutar njih služe za izravnu komunikaciju s bazom podataka kako bi dobili ili manipulirali traženim podacima. Razred Klijent predstavlja registri-ranog korisnika sustava s mogućnošću pristupa osnovnim funkcionalnostima sus-tava. Razred Sklonište ima sve funkcionalnosti kao Klijent, uz dodatnu mogućnost dodavanja kategorija oglasa. Razredi Ljubimac i Oglas sadrže informacije potrebne za stvaranje oglasa koji će biti prikazani svim korisnicima.



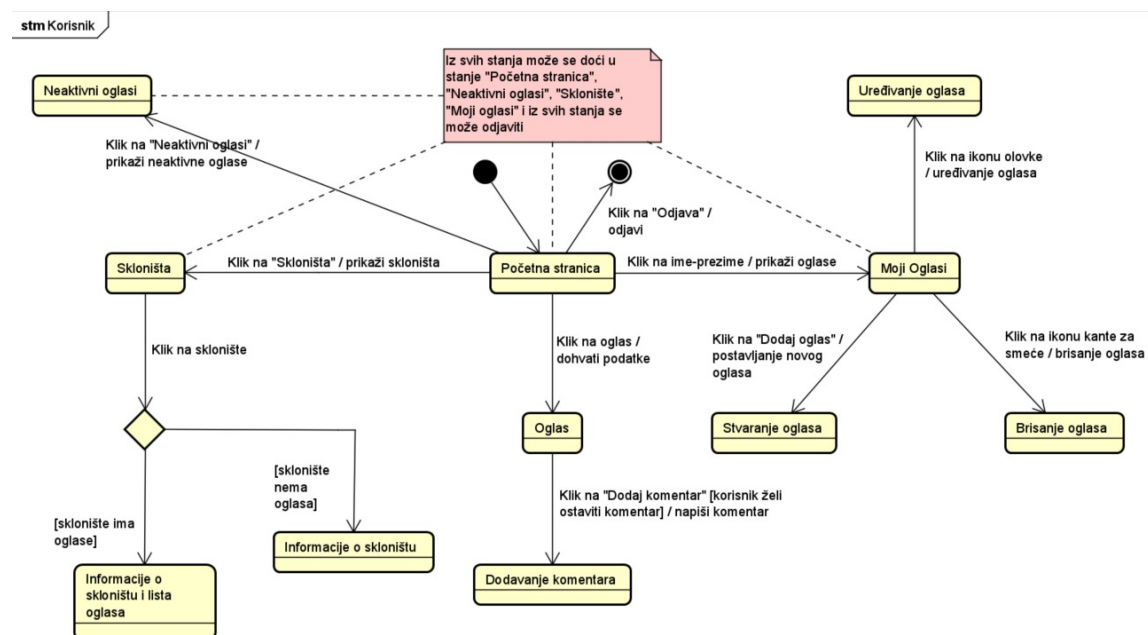
Slika 4.2: Dijagram razreda - dio Controllers



Slika 4.3: Dijagram razreda - dio Models

4.3 Dijagram stanja

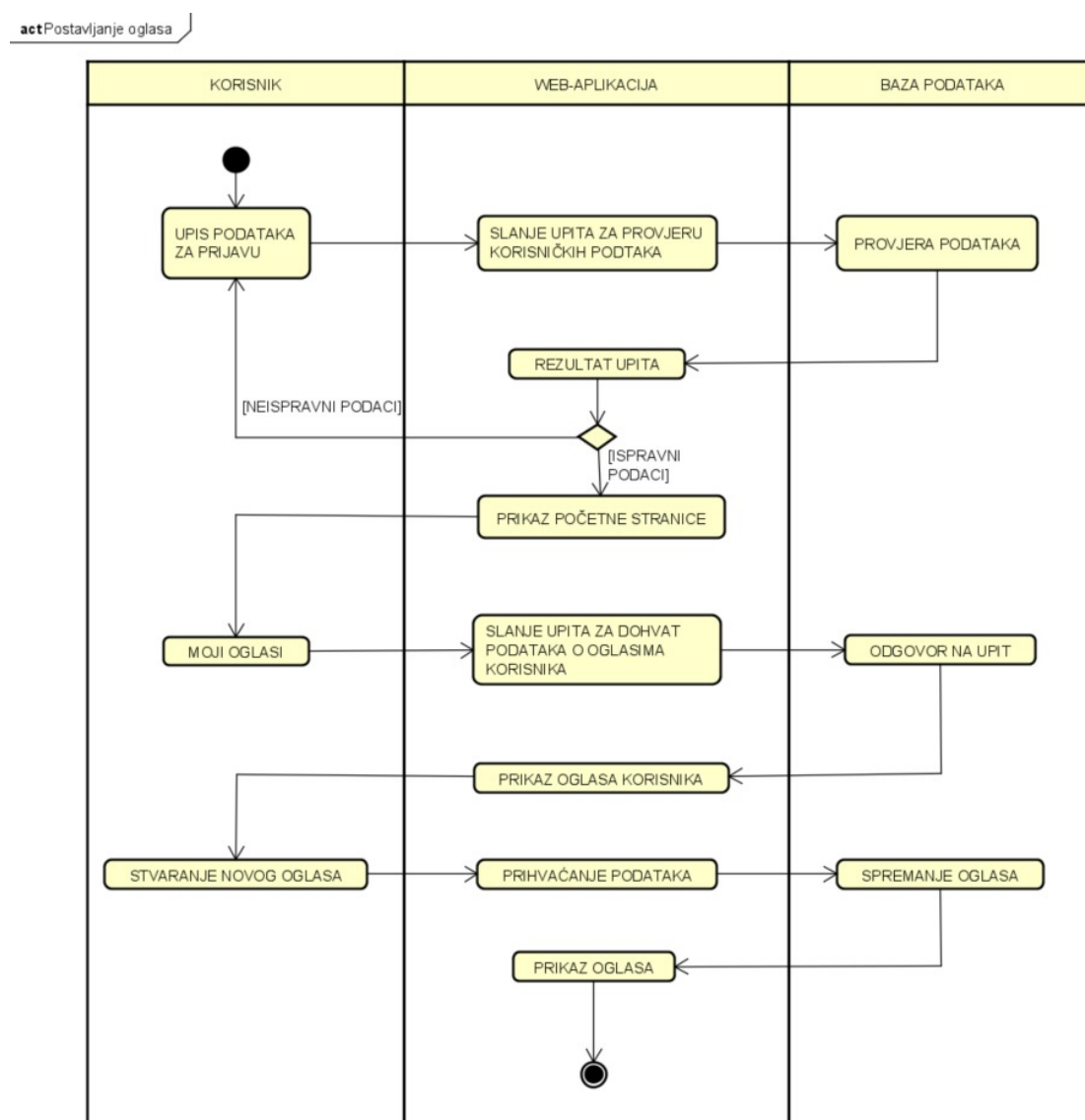
Dijagram stanja strukturirano prikazuje kako sustav ili njegovi dijelovi prelaze iz jednog stanja u drugo kao odgovor na neki događaj. Na slici 4.4 prikazan je dijagram stanja za registriranog korisnika. Nakon prijave u sustav, korisniku se prikazuje početna stranica na kojoj je vidljiva lista oglasa. Odabirom oglasa, prikazuju se podaci o izgubljenom kućnom ljubimcu. Korisnik ima mogućnost ostaviti komentar na oglasu ukoliko ima informaciju koja bi mogla pomoći u potrazi za izgubljenom životinjom. Korisnik može odabrati neku od mogućnosti iz navigacijske trake. Odabirom na „Neaktivni oglasi“, prikazuju se oglasi svih kategorija, osim one da se za ljubimcem aktivno traga. Klikom na „Skloništa“, prikazuje se lista skloništa, a odabirom na neko od skloništa prikazuju se podaci o skloništu te oglasi od odabranog skloništa, ako ih ima. Klikom na korisničko ime, prikazuju se oglasi korisnika, koje korisnik može urediti ili izbrisati. Također, korisnik ima mogućnost stvaranja novog oglasa.



Slika 4.4: Dijagram stanja - registrirani korisnik

4.4 Dijagram aktivnosti

Dijagram aktivnosti je ponašajni UML-dijagram koji se koristi za modeliranje i vizualizaciju dinamičkog ponašanja sustava. Prikazuje izvođenje aktivnosti nizom akcija koje čine tokove upravljanja ili tokove podataka, s naglaskom na slijed i uvjete toka. Na slici 4.5 prikazan je dijagram aktivnosti za proces postavljanja oglasa. Korisnik se najprije prijavljuje u sustav, odabire svoje oglase, te opciju stvaranja novog oglasa. Korisnik ispunjava podatke o izgubljenom kućnom ljubimcu. Nakon što je korisnik popunio i spremio podatke, oglas postaje vidljiv i ostalim korisnicima.

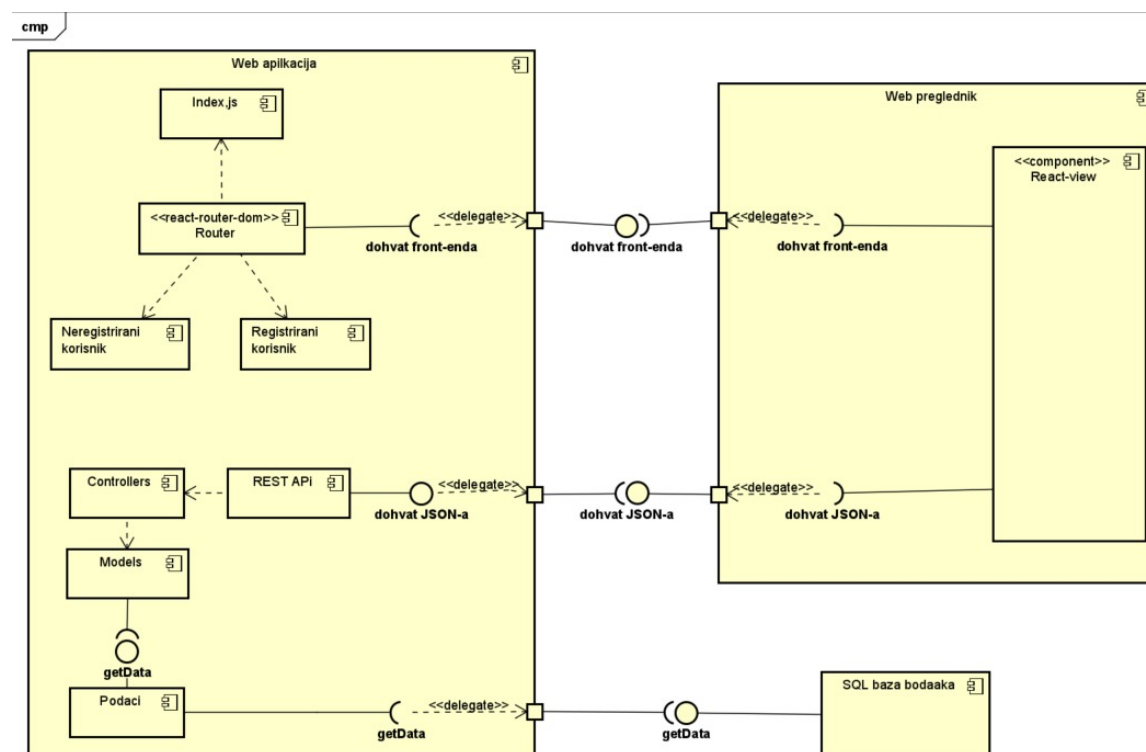


Slika 4.5: Dijagram aktivnosti - postavljanje oglasa

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram komponenti s pripadajućim opisom. Dijagram komponenti treba prikazivati strukturu cijele aplikacije.



Slika 4.6: Dijagram komponenti

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

*Detaljno navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi dokumentacije i aplikacije. Ukratko ih opisati, te navesti njihovo značenje i mjesto primjene. Za svaki navedeni alat i tehnologiju je potrebno **navesti internet poveznicu** gdje se mogu preuzeti ili više saznati o njima.*

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti na razini komponenti i na razini cijelog sustava s prikazom odabranih ispitnih slučajeva. Studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete.

5.2.1 Ispitivanje komponenti

*Potrebno je provesti ispitivanje jedinica (engl. unit testing) nad razredima koji implementiraju temeljne funkcionalnosti. Razraditi **minimalno 6 ispitnih slučajeva** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te izazivanje pogreške (engl. exception throwing). Poželjno je stvoriti i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane. Potrebno je priložiti izvorni kôd svih ispitnih slučajeva te prikaz rezultata izvođenja ispita u razvojnom okruženju (prolaz/pad ispita).*

5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir Selenium¹. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:

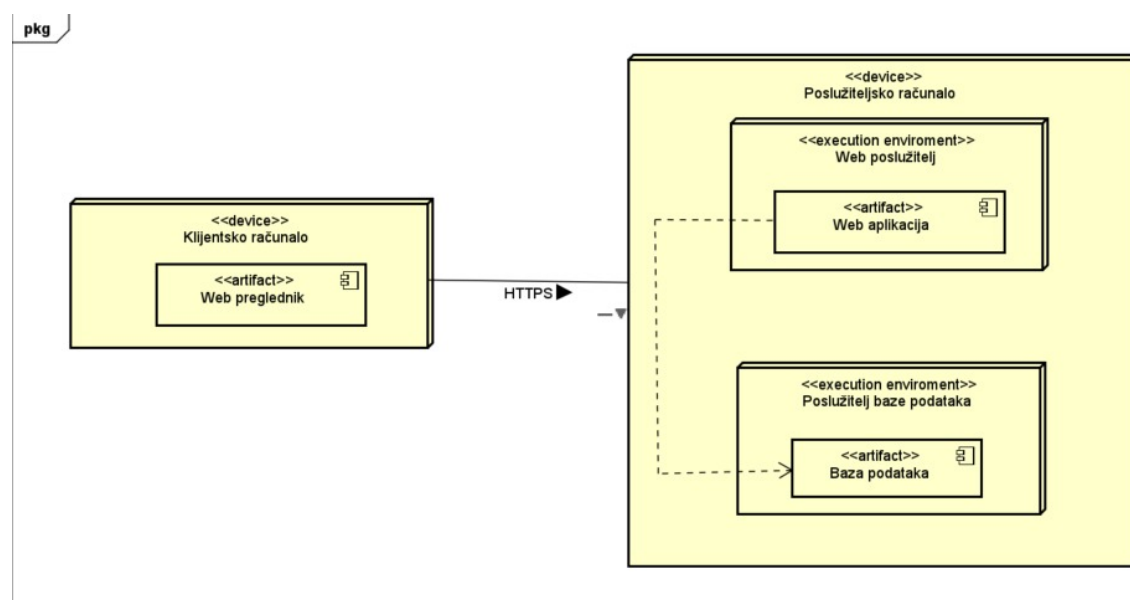
- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.

¹<https://www.seleniumhq.org/>

5.3 Dijagram razmještaja

Na poslužiteljskom računalu smješteni su web poslužitelj i poslužitelj baze podataka. Klijenti pristupaju web aplikaciji putem web preglednika. Sustav je temeljen na arhitekturi "klijent-poslužitelj", a komunikacija između računala korisnika i poslužitelja odvija se putem HTTP veze.



Slika 5.1: Dijagram razmještaja

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.

Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.

Popis literature

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>

Indeks slika i dijagrama

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Registracija | 7 |
| 2.2 | Prijava | 7 |
| 2.3 | Primjer oglasa | 9 |
| 3.1 | Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnosti neregistriranog i registriranog korisnika | 18 |
| 3.2 | Sekvencijski dijagram za UC3 | 19 |
| 3.3 | Sekvencijski dijagram za UC7 | 20 |
| 3.4 | Sekvencijski dijagram za UC12 | 21 |
| 4.1 | ER dijagram baze podataka | 29 |
| 4.2 | Dijagram razreda - dio Controllers | 29 |
| 4.3 | Dijagram razreda - dio Models | 30 |
| 4.4 | Dijagram stanja - registrirani korisnik | 31 |
| 4.5 | Dijagram aktivnosti - postavljanje oglasa | 32 |
| 4.6 | Dijagram komponenti | 33 |
| 5.1 | Dijagram razmještaja | 36 |

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

1. sastanak

- Datum: 18. listopada 2023.
- Prisustvovali: Mia Krstičević, Filip Smolić, Toni Vanjak, Fran Kufrin, Dominik Šarić, Vito Tomas, Lucija Renić
- Teme sastanka:
 - općenito o zadatku
 - alati i tehnologije

2. sastanak

- Datum: 23. listopada 2023.
- Prisustvovali: Mia Krstičević, Filip Smolić, Toni Vanjak, Fran Kufrin, Dominik Šarić, Vito Tomas, Lucija Renić
- Teme sastanka:
 - funkcionalnosti
 - zahtjevi
 - alati i tehnologije

3. sastanak

- Datum: 2. studenoga 2023.
- Prisustvovali: Mia Krstičević, Filip Smolić, Toni Vanjak, Fran Kufrin, Dominik Šarić, Vito Tomas, Lucija Renić
- Teme sastanka:
 - alati i tehnologije
 - baza podataka

4. sastanak

- Datum: 9. studenoga 2023.

- Prisustvovali: Mia Krstičević, Filip Smolić, Toni Vanjak, Fran Kufrin, Dominik Šarić, Vito Tomas, Lucija Renić
- Teme sastanka:
 - dosadašnji napredak
 - arhitektura

5. sastanak

- Datum: 14. studenoga 2023.
- Prisustvovali: Mia Krstičević, Filip Smolić, Toni Vanjak, Fran Kufrin, Dominik Šarić, Vito Tomas, Lucija Renić
- Teme sastanka:
 - dosadašnji napredak
 - dijagram razreda

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

Napomena: Doprinosi u aktivnostima treba navesti u satima po članovima grupe po aktivnosti.

| | Mia Krstičević | Filip Smolić | Toni Vanjak | Fran Kufrin | Dominik Šarić | Vito Tomas | Lucija Renić |
|----------------------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|---------------|------------|--------------|
| Upravljanje projektom | 30 | | | | | | |
| Opis projektnog zadatka | | | | | | | 7 |
| Funkcionalni zahtjevi | | | | | | | 3 |
| Opis pojedinih obrazaca | | | | | | | 11 |
| Dijagram obrazaca | | | 5 | | | | 1 |
| Sekvencijski dijagrami | | | 7 | | | | 1 |
| Opis ostalih zahtjeva | | | | | | | 2 |
| Arhitektura i dizajn sustava | | | 6 | | | | 4 |
| Baza podataka | 10 | | | | | | |
| Dijagram razreda | | | 5 | | | | |
| Dijagram stanja | | | | | | | |
| Dijagram aktivnosti | | | | | | | |
| Dijagram komponenti | | | | | | | |
| Korištene tehnologije i alati | | | | | | | |
| Ispitivanje programskog rješenja | | | | | | | |
| Dijagram razmještaja | | | | | | | |
| Upute za puštanje u pogon | | | | | | | |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| | Mia Krstičević | Filip Smolić | Toni Vanjak | Fran Kufrin | Dominik Šarić | Vito Tomas | Lucija Renić |
|---|----------------|--------------|-------------|-------------|---------------|------------|--------------|
| Dnevnik sastajanja | | | | | | | 2 |
| Zaključak i budući rad | | | | | | | |
| Popis literature | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| <i>Dodatne stavke kako ste podijelili izradu aplikacije</i> | | | | | | | |
| <i>front end</i> | | 80 | | 80 | | | |
| <i>izrada baze podataka</i> | 60 | | | | | | |
| <i>spajanje s bazom podataka</i> | | | | | 27 | 30 | |
| <i>back end</i> | | | | | 58 | 60 | |
| | | | | | | | |

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

Prenijeti dijagram pregleda promjena nad datotekama projekta. Potrebno je na kraju projekta generirane grafove s gitlaba prenijeti u ovo poglavlje dokumentacije. Dijagrami za vlastiti projekt se mogu preuzeti s gitlab.com stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.